

人間社会学部

試験問題冊子

(A日程 2月3日)

数 学

注 意

- ① 試験監督者の指示があるまで、問題冊子を開かないこと。
- ② 問題冊子に落丁、乱丁があった場合は、試験監督者に申し出ること。
- ③ 試験監督者が試験開始の指示をしたら、ただちに解答用紙の所定欄に受験番号を記入し、マークすること。
- ④ 解答は全て解答用紙に記入すること。
- ⑤ マーク式解答欄以外は使用しないこと。
- ⑥ 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。

数 学

(注意)

- この試験には問題が問1～問6までである。問題に示されている空欄 ～ には、0～9までの数字のいずれかがあてはまる。各空欄にあてはまる正しい数字を、解答用紙上の対応する番号の解答欄にマークすること。
- 横方向に連続した2つの空欄は、2桁の整数を表す。例えば $5 + 8 =$ に対しては、 に1、 に3が入る。一般に、連続した n 個の空欄は、 n 桁の整数を表す。空欄の個数は正しい答えの桁数と一致するように用意されている。
- 分数形で解答する場合は、特に指定がない限り、それ以上約分できない形で答えること。
- 根号を含む形で解答する場合は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えること。例えば、 $\sqrt{\text{$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ と答えてはならない。

問 1

次の式を計算せよ。

$$(1) (\sqrt{7} + \sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{5} + \sqrt{2}) = \text{} \sqrt{\text{} \text{$$

$$(2) x + y + z = 2\sqrt{5} - 1, \quad xy + yz + zx = 4 - 2\sqrt{5}, \quad xyz = -4 \text{ のとき,}$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = \text{} \text{}, \quad x^2y^2 + y^2z^2 + z^2x^2 = \text{} \text{$$

問2

次の問いに答えよ.

連立不等式

$$\begin{cases} \frac{x-4}{2} - \frac{x+5}{3} > -3 \\ x^2 - 12x + 27 < 0 \\ \frac{5x-1}{2} < 2x+3 \end{cases}$$

の解は, $\boxed{8} < x < \boxed{9}$ である.

問3

$0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ のとき, $y = \sin^2 x + \cos x + 1$ について, 次の問いに答えよ.

(1) y は, $x = \boxed{10} \boxed{11}^\circ$ のとき, 最大値 $\frac{\boxed{12}}{\boxed{13}}$ をとる.

(2) y は, $x = \boxed{14} \boxed{15} \boxed{16}^\circ$ のとき, 最小値 $\boxed{17}$ をとる.

問4

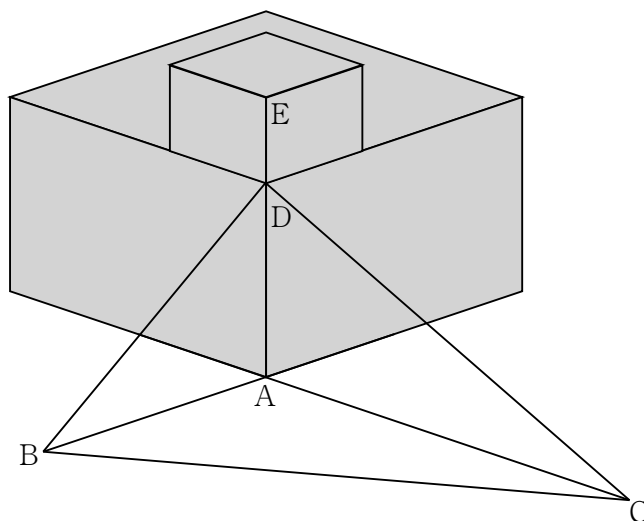
袋の中に、赤球が3個、白球が5個、青球が1個入っている。この袋から球を1個取り出してもとに戻すことを3回行うとき、次の問いに答えよ。

(1) 3回取り出した球の色がすべて同じである確率は、 $\frac{\boxed{18}}{\boxed{20}} \frac{\boxed{19}}{\boxed{21}}$ である。

(2) 3回取り出した球の色がすべて違う確率は、 $\frac{\boxed{22}}{\boxed{24}} \frac{\boxed{23}}{\boxed{25}}$ である。

問5

図のように、高さADの建物の屋上に、高さDEの突起部がある。点Aと同じ地面上に、Aの真西の点Bと、Aの真南の点Cをとり、建物の点Dを見上げてそれぞれ角度を測ったところ、 $\angle ABD = 45^\circ$ 、 $\angle ACD = 30^\circ$ で、BC間の距離は24 mだった。なお、3点A、D、Eは一直線上にあり、 $\angle BAD = \angle CAD = 90^\circ$ である。このとき、次の問いに答えよ。



(1) 地面からDまでの高さAD = $\boxed{26} \boxed{27}$ m である。

(2) 点Cから点Eを見上げて角度を測ったところ、 $\angle ACE = 45^\circ$ だった。このとき、地面からE

までの高さAE = $\boxed{28} \boxed{29} \sqrt{\boxed{30}}$ m である。

問6

方程式 $x^2 - 4x - 1 = 0$ の正の解について、その整数部分を a 、小数部分を b とするとき、次の問いに答えよ。

(1) $a = \boxed{31}$, $b = -\boxed{32} + \sqrt{\boxed{33}}$

(2) $3a^2 + 6ab + 3b^2 + 3a + 5b = \boxed{34} \boxed{35} + \boxed{36} \boxed{37} \sqrt{\boxed{38}}$

